

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practise in the Company

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne

Podpis

.....

.....

Poděkování

Chtěl bych poděkovat firmě ADAM SYSTEMS s.r.o. za poskytnutí příležitosti odborné praxe, za přijetí do kolektivu firmy a za odborné rady a pomoc při absolvování mé praxe.

Abstrakt

Tato bakalářská práce popisuje průběh individuální odborné praxe ve firmě ADAM SYSTEMS s.r.o. Úvod práce obsahuje vyjádření k výběru absolvování praxe a popis odborného zaměření firmy. Dále bakalářská práce obsahuje mé pracovní zařazení v této firmě včetně zadaných úkolů. Popisuji také postupy řešení jednotlivých úkolů. Ke konci vyjadřuji teoretické a praktické znalosti a dovednosti, které jsem během praxe získal a také ty, které mi v průběhu odborné praxe chyběly. Na úplný závěr shrnuji výsledky praxe, kterou jsem vykonával po dobu padesáti dnů a přínos této praxe celkově hodnotím.

Klíčová slova

praxe, hardware, software, počítačové sítě, SolidWorks

Abstract

This thesis describes the process of individual professional practise in the firm ADAM SYSTEMS Ltd. In the introduction of this thesis I describe the specialization of the firm and my job in this firm. Continue, this thesis contains tasks which was assigned to student including solutions of these tasks. At the end, there are practical and theoretical knowledge and skills which I have acquired during my practise and knowledge and skills which were missing. There is also results of my job and my opinion to practise, which I practised for fifty days.

Keywords

practise, hardware, software, computer networks, SolidWorks

Seznam použitých symbolů a zkratek

ADSL - asymmetric digital subscriber line

BIOS – basic input-output system

CAD – computer-aided design

DVD – digital video disc

HP – firma Hewlett-Packard

IT – information technology

KVM – keyboard, video, mouse

OS – operační systém

PC – personal computer

PDF – portable document format

UPS - uninterruptible power supply

USB – universal serial bus

UTP – unshielded twisted pair

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Odborné zaměření firmy a popis pracovního zařazení studenta	2
3. Zadané úkoly	3
3.1 Realizace firemní sítě.....	3
3.2 Konfigurace datového centra	3
3.3 Správa hardware	3
3.4 Správa a instalace Windows + další software.....	3
3.5 Optimalizace CAD systému SolidWorks.....	3
4. Zvolený postup řešení zadaných úkolů	4
4.1 Realizace firemní sítě.....	4
4.2 Konfigurace datového centra	5
4.3 Správa hardware	5
4.4 Správa a instalace Windows + další software.....	6
4.5 Optimalizace CAD systému SolidWorks.....	7
5. Uplatněné a chybějící znalosti a dovednosti.....	8
6. Dosažené výsledky v průběhu praxe a její celkové zhodnocení	9
Literatura.....	10
Příloha A Obsah přiloženého CD	11

1. Úvod

Možnost absolvování individuální odborné praxe ve firmě, místo vypracování teoretické bakalářské práce, jsem si vybral z mnoha důvodů. Mezi hlavní důvody patří fakt, že v dnešní době je velice těžké sehnat pracovní místo bez praxe v oboru. Jelikož jsem studoval na gymnáziu, možnost praxe na střední škole jsem neměl. Dalším důvodem bylo otestovat si své získané znalosti a dovednosti. Proto jsem tuto nabídku přijal a během padesáti dnů také poznal, jaké to je pracovat v kolektivu a jak se během relativně krátké chvíle mé zkušenosti a dovednosti získané ve škole mnohokrát rozšířily.

Tato bakalářská práce je rozdělena do šesti hlavních kapitol. Ve druhé kapitole je popsáno odborné zaměření firmy ADAM SYSTEMS s.r.o., která mi umožnila praxi vykonat. Také je zde uvedeno mé pracovní zařazení v rámci této firmy.

Třetí kapitola se skládá z jednotlivých úkolů, které mi byly zadány v průběhu praxe. U každého úkolu je uvedeno jeho zadání a cíl. Úkoly jsou sepsány v takovém pořadí, v jakém byly zadány.

Další kapitola obsahuje jednotlivá řešení daných úkolů.

Pátá kapitola se zabývá znalostmi a dovednostmi využitých v praxi ze studia na vysoké škole a v neposlední řadě také znalostmi, které mi v průběhu praxe scházely.

Závěr bakalářské práce je popsán jako celkové zhodnocení praxe. Jsou zde také uvedeny výsledky zadaných úkolů a nově nabyté zkušenosti.

2. Odborné zaměření firmy a popis pracovního zařazení studenta

Firma ADAM SYSTEMS s.r.o. nabízí produkty a služby pro oblast strojírenství a zaměřuje se na komplexní dodávky CAD řešení pro vývoj, konstrukci a výrobu. Kompletní služby souvisejí s nasazením a následným provozem CAD systémů pro strojírenství. Zkušenosti CAD specialistů, kteří se podílejí na komplexních dodávkách, sahají až k počátku 90. let minulého století. Nedílnou součástí nabídky je realizace a podpora bezpečné IT infrastruktury nejen pro CAD systémy, ale i pro další podnikové aplikace. [1]

Firma poskytuje CAD systém SolidWorks, včetně jeho podpory. SolidWorks nabízí snadné použití, výkon a rozsáhlou funkčnost. Jediný produkt v sobě obsahuje nástroje pro modelování dílů a sestav, tvorbu výrobních výkresů, správu dat a vyhodnocení dopadu na životní prostředí. Navíc přidává možnosti provádění analýzy a optimalizace zatížení, pohybu, průtoku, konstrukce a tolerancí. Obsahuje užitečné nástroje, které díky intuitivnímu rozhraní zjednodušují a usnadňují řešení časově náročných zadání. Pomocí integrovaného nástroje pro ověření návrhu SolidWorks Simulation lze na obrazovce otestovat chování výrobku v reálných podmínkách. [4]

Technická podpora je poskytována prostřednictvím telefonu, e-mailu a na místě instalace, tak jak požaduje zákazník. Firma je rovněž vybavena nejnovějšími notebooky třídy pracovních stanic a servery se vzdáleným přístupem, dostupným e-mailem a dalšími službami, které nejlépe vyhovují požadavkům zákazníka. Firma také zajišťuje školení a prezentace, které poskytnou uživatelům potřebný základ znalostí a dovedností. Školení probíhá na certifikovaných počítačích pro práci se software SolidWorks. [2]

Jak již bylo psáno výše, nedílnou součástí nabídky je zajištění bezpečného a stabilního provozu IT infrastruktury. Nabízeny jsou návrhy, komplexní dodávky a realizace počítačových sítí, servisní péče a systémové dohledy na provoz sítě. Žádané jsou rovněž audity software i hardware, antivirová a bezpečnostní řešení, zálohování a archivace dat. [3]

Mé pracovní zařazení ve firmě bylo právě v oddělení IT infrastruktury. Podrobné zadání přidělených úkolů, včetně jejich řešení, je popsáno v následujících kapitolách této bakalářské práce.

3. Zadané úkoly

3.1 Realizace firemní sítě

Vybudovat firemní síť byla má první práce ve firmě. Tento úkol jsem dělal v době, kdy firma vznikla, tedy ještě před absolvováním praxe. První částí úkolu byl správný návrh strukturované kabeláže a návrh serverovny. Poté přišla na řadu realizace sítě. Nakonec bylo nutné otestovat funkčnost kabeláže a vytvořit dokumentaci k zapojení sítě.

3.2 Konfigurace datového centra

V tomto úkolu se jednalo o rekonstrukci datového centra. Zákazník požadoval výměnu racku, stěhování serveru, instalaci nového serveru a instalaci KVM.

3.3 Správa hardware

Hlavní náplní tohoto úkolu byla práce s hardware PC. Jednalo se o správu počítačů od zákazníků, kterým počítač z různých důvodů nefungoval. Ke splnění tohoto úkolu byly v práci dostupné všechny náhradní komponenty PC. Cílem bylo pochopitelně nalezení a případné odstranění závad. Nutná byla i práce v BIOSu.

3.4 Správa a instalace Windows + další software

Kromě správy hardware mi byla přidělena i správa software PC. V tomto případě se jednalo o instalaci a správu OS Windows a dalšího software podle potřeby zákazníka. Nejčastěji to byly programy SolidWorks a CA Antivirus. U veškerého programového vybavení byla také nutná kompatibilita s hardware PC. Cílem tedy bylo poskytnout licencovaný, plně aktualizovaný software kompatibilní s hardware PC. Podle nutnosti byla také prováděna záloha dat a práce v BIOSu.

3.5 Optimalizace CAD systému SolidWorks

Optimalizace CAD systému SolidWorks, který firma poskytuje, je rozšířením předešlých úkolů. Každá optimalizace probíhala přesně podle požadavků zákazníků. Také bylo nutné testovat chování CAD systému po nových aktualizacích pro různé verze OS Windows. Tento úkol zahrnoval i práci s Toolbox tohoto CAD systému.

4. Zvolený postup řešení zadaných úkolů

4.1 Realizace firemní sítě

Každá firma potřebuje propojit své stanice do počítačové sítě z mnoha důvodů. Počítačová síť poskytuje nejenom sdílení dat, aplikací a souborů více uživatelů, ale také nabízí možnost síťového tisku a sdílený přístup k Internetu. Navíc strukturovanou kabeláž je možné použít i k přenosu telefonního hovoru. Tyto služby pak ulehčí spolupráci ve firmě.

Jelikož se jednalo o mou první větší práci se sítí v životě, pozorně jsem naslouchal pokynům konzultanta. Propojení kabelů sice vypadá jako jednoduchá práce, na které se nedá nic zkazit, ale při realizaci jsem se dozvěděl, jak důležitý je návrh nebo konečná dokumentace.

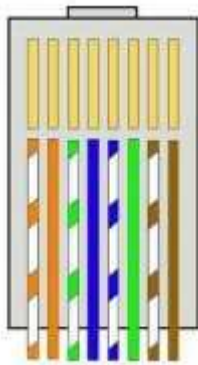
Firma se nesestává pouze z jedné místnosti, proto bylo také potřeba důkladně promyslet stavební úpravy. Zde jsme zvolili nejjednodušší alternativu, a to vedení kabelů stejným místem ve zdi, jako firma sídlí zde v minulých letech. Tímto jsme se vyhnuli bourání do zdi a další stavebnickým činnostem. Poté jsme navrhli umístění serverovny a rozmístění prvků strukturované kabeláže. Za prvky kabeláže byly použity datové zásuvky kategorie 6, UTP kabel kategorie 5E a patch panel pro 24 portů kategorie 6.

Po návrhu přišla na řadu samotná realizace sítě. UTP kabely se musely nakonektorovat do datových zásuvek a poté přivést k serverovně a nakonektorovat do patch panelu. Po realizaci strukturované kabeláže následovala realizace serverovny.

Do serverovny byly zařazeny tyto komponenty – UPS, switch pro 24 portů, router ADSL pro připojení k internetu, server značky HP ProLiant ML350 G5 a externí disk pro zálohu dat. Pevné disky do serveru podporují hot plug, což znamená, že jsou vyměnitelné za provozu a zařízení se nemusí kvůli jejich výměně vypínat. OS serveru je Microsoft Windows Small Business Server 2003 a na serveru také běží účetní systém firmy. Jednotlivé stanice ve firmě pak obsahují nejčastěji operační systém Windows 7 a antivirus od firmy CA.

Předposledním krokem bylo vytvoření dokumentace k tomuto projektu, která popisuje umístění jednotlivých datových zásuvek v konkrétních kancelářích.

Na závěr byly vytvořeny přímé UTP kabely s konektorem RJ-45 pro připojení stanic do vytvořené sítě. Kabely se vytvářely podle normy EIA/TIA 568B, používané v Evropě, tak jak je vidět na obrázku. Otestování funkčnosti proběhlo kontrolou na připojených stanicích.



Obr. 1 : EIA/TIA 568B [7]

4.2 Konfigurace datového centra

Cílem tohoto úkolu byla výměna stávajícího racku za nový, napojení na centrální UPS, připojení stávajících serverů, switchů, patch panelu a připojení KVM.

V první části úkolu se jednalo o demontování starého racku. Demontování se skládalo z odpojení všech serverů, switchů a patch panelu. Poté došlo k vystěhování všech komponent, které rack obsahoval do vedlejší místnosti.

V další části došlo k nastěhování nového racku a jeho montáži. Do nového racku se znovu připojily stávající servery, switche a patch panel na stávající kabeláž. Na závěr byl ještě nově připojen KVM.

4.3 Správa hardware

Hlavní náplní tohoto úkolu bylo nalezení závady u nefungujícího počítače. Pro splnění úkolů byly k dispozici všechny náhradní díly PC a diagnostický software.

Důvodů nefunkčnosti počítače může být celá řada. Nejčastěji se vyskytovaly problémy s nezapnutím počítače nebo nezobrazením video signálu na monitor. Přes odlišnosti problémů byl však postup vedoucí k odstranění chyby stejný.

Po diagnostice problému při převzetí PC od zákazníka, se kterým byl také dohodnut cenový limit opravy, bylo nutno počítač důkladně vyčistit. Vyčištěnému PC byl poté vyměněn díl, který s největší pravděpodobností závadu způsobil, tzn. počítači, který nešel zapnout, byl vyměněn zdroj, počítači, který nezobrazoval video signál na monitor, byla vyměněna grafická karta apod.

Po první výměně nastaly dvě situace. V případě, že počítač opět fungoval, byla zákazníkovi sdělena závada a dohodnut případný nákup náhradního dílu. V opačném případě bylo potřeba hledat závadu nefungujícího počítače dále.

V tomto případě byly odebrány všechny komponenty, v počítači zůstaly pouze základní deska a procesor. Postupným přidáváním komponent potom došlo k detekci vadného dílu. V ojedinělých případech byl vyměněn i procesor. Pokud se chybu nepodařilo nalézt ani po výměně náhradních dílů, byla diagnostikována chyba na základní desce. V takovéto situaci byla zákazníkovi nabídnuta nová základní deska, za předpokladu výskytu na trhu, nebo byla nabídnuta také oprava, která ovšem není finančně rentabilní.

Během mé praxe došlo taky k opravě firemního serveru, kterému byl diagnostikován vadný pevný disk. Oprava byla provedena výměnou disku za provozu serveru, protože pevné disky v serveru podporují tzv. hot plug tedy výměnu bez nutnosti vypnout zařízení. Po výměně byla provedena kontrola stavu diskového pole, které se nacházelo ve stavu rebuild. Druhý den bylo ověřeno, že stav rebuild u diskového pole se změnil na status OK a tedy obnovení diskového pole bylo dokončeno v pořádku.

4.4 Správa a instalace Windows + další software

Nově zakoupené nebo spravené počítače bylo třeba zprovoznit také po softwarové stránce. Jednalo se o instalaci OS Windows a instalaci dalších programů podle přání zákazníka. Nejčastěji to byl nabízený CAD systém SolidWorks a antivirus firmy CA.

U počítačů, které nebyly nově zakoupené a byly určeny k přeinstalování operačního systému, bylo nutné zálohovat data, aby o ně zákazník nepřišel. Záloha dat se prováděla uložením na optické médium DVD.

Dále před samotnou instalací OS byl ještě proveden upgrade BIOSu, nahrání nového firmware pro grafické karty a důležitým krokem je také ověření u výrobce hardware, zda je počítač nebo notebook kompatibilní s operačním systémem, který bude nainstalován.

Pro instalaci operačního systému Windows je nutné si v prvním kroku nastavit počítač v BIOSu tak, aby primárně bootoval z média, ze kterého se bude instalace provádět. Ve většině případů se jednalo o bootování z CD/DVD mechaniky. U notebooků, které optickou mechaniku neobsahovaly, se operační systém nahrával z USB flash disku. S instalací OS z USB flash disku jsem se setkal poprvé v životě, bootovací USB disk jsem tedy vytvořil podle návodu z internetu. [5]

Pokud bootování proběhne v pořádku, stisknutím libovolné klávesy se zavede instalační program. Důležitým krokem v instalačním průvodci je výběr disku, na který se bude operační systém instalovat. Disk lze zformátovat, rozdělit na více oddílů po určených velikostech, nebo naopak, z více oddílů sloučit. Po výběru disku následuje samotná instalace. U Windows XP trvá instalace okolo 45 minut, novější OS Windows, Vista a 7, se instalují rychleji. Za další důležitou věc při instalaci bych uvedl vložení licenčního čísla. Po nakopírování souborů na disk nám instalační průvodce nabídne právě tuto možnost. Při instalaci Windows XP se bez platné licence instalace nedokončí. U novějších OS Windows lze licenci zadat přímo při instalaci, nebo během následujících třiceti dnů po instalaci.

Po instalaci operačního systému je nutné doinstalovat ovladače pro hardware v počítači, které si OS nenainstaloval sám. Správnou funkčnost pak zjistíme ve správci zařízení. Další povinností po instalaci je zajištění aktualizovaného operačního systému. Pomocí služby Windows Update si operační systém po připojení k internetu sám vyhledá dostupné aktualizace, které poté nainstalujeme.

Instalace dalších programů provedeme pomocí instalačního průvodce daného programu nebo přiloženého manuálu. Stejně jako u operačního systému, tak i u dalšího software bylo povinností vložit licenční číslo a aktualizovat instalovaný program.

4.5 Optimalizace CAD systému SolidWorks

Zákazníci, kteří se rozhodli využít služeb firmy, a zakoupily si licenci CAD systému SolidWorks, potřebovali připravit pracovní stanice pro svou práci. Na stanice bylo zapotřebí nainstalovat OS Windows, CAD systém SolidWorks a CA Antivirus. Tyto instalace jsou popsány výše. Antivirus CA se firmě osvědčil z důvodů nezatěžování výkonu počítače při práci se systémem SolidWorks, díky rozšířeným možnostem nastavení, které antivirus nabízí. V těchto možnostech lze nastavit přípony souborů a procesů, které nebudou skenovány. Jiné ochrany proti virům tyto možnosti obsahují také, ale při práci s CAD systémem SolidWorks se neosvědčily.

Optimalizace také spočívala ve vyřešení problémů, které občas nastaly po aktualizacích jednotlivého software. Zajímavým problémem byla například nefunkčnost jiného CAD systému, konkrétně systému AutoCAD, jehož starší verze nefungovala pod operačním systémem Windows 7. Tento problém se vyřešil nainstalováním programu Windows XP Mode. Ten běží v režimu Windows Virtual PC na operačním systému Windows 7.

V tomto úkolu jsem se zabýval i prací v SolidWorks Toolbox. SolidWorks Toolbox je databáze normalizovaných součástí a představuje jednoduchý a dostupný způsob vedoucí k větší produktivitě. Nabízí např. i automatické generování šroubového spoje nebo výpočty namáhání profilů a ložisek. [6]

Práce spočívala v plnění databáze konkrétními údaji nakupovaných součástí podle dodavatele, od kterého zákazník normalizované díly odebírá. Toolbox pomocí těchto údajů automaticky vygeneroval normalizované díly, jako jsou šrouby matice, podložky, těsnění atd.

5. Uplatnění a chybějící znalosti a dovednosti

Moje práce ve firmě se týkala především hardware a software PC a počítačových sítí. I když se počítačové sítě ve škole vyučují, první zkušenosti jsem získal právě díky této firmě při realizaci její firemní sítě. Přesto předmět počítačové sítě mi dal nejen teoretické, ale hlavně praktické zkušenosti, které se dají využít kdykoli při práci se sítěmi. Pro svou práci jsem také využil znalosti z předmětu správa počítačových systémů, ve kterém jsem se naučil pracovat v OS Windows Server 2003.

Teoretické znalosti z oblasti hardware PC jsou poskytovány v předmětu architektury počítačů, ovšem pro mou práci byly důležité především praktické zkušenosti. Pokročilé zkušenosti jsem již během své letité práce s PC získal a díky praxi také mnohokrát rozšířil.

Každý informatik by měl být schopen pracovat s programovým vybavením počítače a zajistit jeho správnou funkčnost a kompatibilitu bez větších problémů sám, případně pomoci manuálu poskytovaného k danému programu.

6. Dosažené výsledky v průběhu praxe a její celkové zhodnocení

Během absolvování individuální odborné praxe jsem splnil každý zadaný úkol. Úkoly bylo třeba splnit v určený čas z důvodů časového rozvrhu zakázek. V případě nejasností nebo výskytu problémů jsem daný problém konzultoval se svými kolegy a zeptal se na radu. Právě díky vstřícnosti a pomoci kolegů se vždy podařilo zvládnout zadané úkoly včas a s úspěchem.

Během praxe jsem rozšířil své znalosti v každé oblasti IT, se kterou jsem pracoval, nejvíce pak v oblasti hardware. Kromě práce jsem měl možnost setkat se se zákazníkem a pracovat podle jeho požadavků. Také jsem si rozšířil znalosti o konkrétních produktech z IT díky školením, která jsem absolvoval.

Absolvování individuální odborné praxe bylo pro mě velkou zkušeností. Student má možnost ve skutečnosti poznat jaké to je, když zadaný úkol neřeší doma sám, ale pracuje na něm s kolegy. V praxi nejsou nutné pouze teoretické, popř. praktické dovednosti ale také věci, které se obvykle ve škole neučí – vystupování, komunikace, schopnost učit se novým věcem aj. Student také pozná zodpovědnost za své chování a za svou práci. Možnost praxe bych studentům doporučil, zejména těm, kteří ještě nemají s prací ve firmě žádné zkušenosti.

Literatura

- [1] ADAM SYSTEMS s.r.o. Profil společnosti [online] [cit. 2010-04-01].
Dostupný z WWW: <<http://www.adamsys.cz/Home/profil>>.
- [2] ADAM SYSTEMS s.r.o. Služby [online] [cit. 2010-04-01].
Dostupný z WWW: <<http://www.adamsys.cz/Home/sluzby>>.
- [3] ADAM SYSTEMS s.r.o. IT služby [online] [cit. 2010-04-01].
Dostupný z WWW: <<http://www.adamsys.cz/Home/sluzby/it>>.
- [4] ADAM SYSTEMS s.r.o. SolidWorks [online] [cit. 2010-04-01].
Dostupný z WWW: <<http://www.adamsys.cz/Home/produkty/solidworks>>.
- [5] MujEEE. Instalace z USB klíčenky [online] [cit. 2010-04-20] Dostupný z WWW:
<<http://www.mujeee.cz/2008-05-16/instalace-windows-xp-z-usb-klicenky/>>.
- [6] SolidVision. SolidWorks Toolbox [online] [cit. 2010-04-20] Dostupný z WWW:
<<http://www.solidvision.cz/solidworks/moduly-pro-solidworks/produktivita/solidworks-toolbox/>>.
- [7] WifiDoma. Návod na výrobu síťového kabelu [online] [cit. 2010-04-20] Dostupný z WWW:
<<http://blog.wifidoma.cz/navod-na-vyrobu-sitoveho-kabelu-utp-s-konektory-rj-45/>>.

Příloha A

Obsah přiloženého CD:

- zadání bakalářské práce ve formátu PDF
- text bakalářské práce ve formátu PDF